

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-206646

(43)Date of publication of application : 31.07.2001

(51)Int.Cl.

B65H 85/00

B65H 11/00

B65H 29/58

G03G 15/00

(21)Application number : 2000-369532

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 22.02.1993

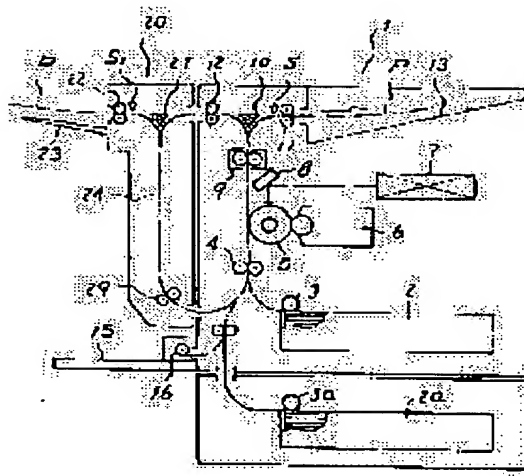
(72)Inventor : TSUTADA KIMIATSU

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve a problem that the occupied space of the whole device is increased when a printer is used as a double face copying device in an image forming device having a sheet inversion unit.

**SOLUTION:** A feed paper path from a manual insertion tray 15 is connected to the feed sheet paths from feed sheet trays 2 of the printer 1. The sheet inversion unit 20 is arranged on the same side face as the manual insertion tray 15 on the printer 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号  
特開2001-206646  
(P2001-206646A)

(43)公開日 平成13年7月31日(2001.7.31)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 6 5 H 85/00		B 6 5 H 85/00	
11/00		11/00	A
29/58		29/58	B
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6

審査請求 有 請求項の数 4 OL (全 7 頁)

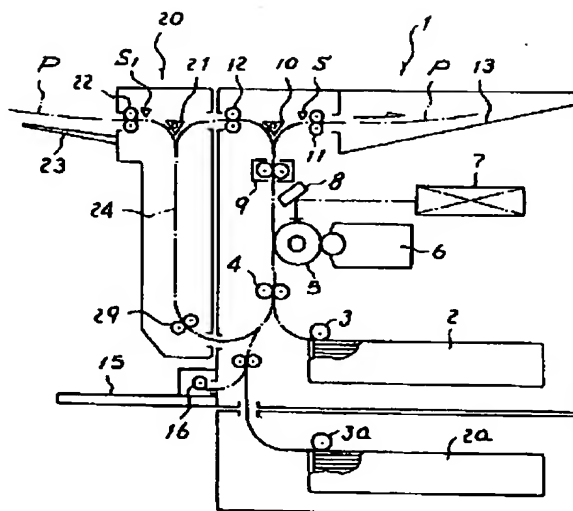
(21)出願番号	特願2000-369532(P2000-369532)	(71)出願人	000005496
(62)分割の表示	特願平5-56501の分割		富士ゼロックス株式会社
(22)出願日	平成5年2月22日(1993.2.22)		東京都港区赤坂二丁目17番22号
		(72)発明者	薦田 公敦
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内
		(74)代理人	100089288
			弁理士 高橋 統

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 プリンタを両面複写可能な装置として構成するに際して、画像形成装置に用紙反転ユニット等を備えたものにおいて、装置全体の占有スペースが大きくなるという問題を解決する。

【解決手段】 プリンタ１には、給紙トレイ２……からの給紙路に対して手差しトレイ１５からの給紙路を接続して設ける。前記プリンタ１には、手差しトレイ１５と同一側面に用紙反転ユニット２０を配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置本体に給紙する用紙を積載する手差しトレイと、  
片面に記録済みの用紙を、装置本体に向けて送り出す用紙反転ユニットとを装置本体の同一側面に備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記用紙反転ユニットは、用紙を反転する機構を備えたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記用紙反転ユニットは、前記画像形成装置本体で反転された用紙を搬送するものであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記用紙反転ユニットを前記手差しトレイの上部に配置したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、両面記録が可能な画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真複写機やプリンタ等の装置においては、用紙の片面に画像を形成して記録紙を排出する機構の他に、自動両面複写機能を設けた装置が多く使用されており、前記自動両面複写機能を設けた画像形成装置では、装置本体の内部に片面コピー用紙の反転機能を配置している。例えば、特開平2-28485号公報等に示される自動両面複写機では、給紙部に配置する複数の給紙トレイの間に、中間トレイを配置して、前記中間トレイに対して、排出路から分岐する戻し路と、給紙トレイからの給紙路とを接続している。そして、片面コピー用紙を反転させる状態で一旦中間トレイに収容し、裏面の複写モードに対応させて、用紙搬送路に向けて片面コピー用紙を送り出す機構を構成している。

【0003】前述したような自動両面複写機では、複数の給紙トレイの間に中間トレイを配置するために、電子写真複写機の排出路から中間トレイに向けて、片面コピー用紙を反転させた状態で搬送するための機構を配置することが必要とされる。したがって、前記電子写真複写機では、戻し路を構成するための装置を装置本体の側部に一体に配置することにより、装置の構成が複雑になるという問題がある。そこで、前述したような問題に対処するためには、例えば、特開平1-308354号公報等に示されるように、反転搬送経路を1つのユニットとして構成し、前記ユニットを電子写真複写機の側部に装着して、自動両面複写機を構成することが考えられる。前記用紙反転ユニットを別体に構成することは、比較的小型の電子写真複写機や、プリンタ等の装置に対しても装備することができるという特徴があり、電子写真複写機の用途を拡大することが可能になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、画像形成装置に用紙反転ユニット等を備える場合に、結果として装置全体の占有スペースが大きくなるという問題がある。

【0005】

【発明の目的】本発明は、用紙反転ユニットを装置本体に組み合わせることによって両面記録が可能な画像形成装置において、装置全体として省スペースを達成することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、両面記録が可能な画像形成装置に関する。本発明の請求項1の発明は、装置本体に給紙する用紙を積載する手差しトレイと、片面に記録済みの用紙を、装置本体に向けて送り出す用紙反転ユニットとを装置本体の同一側面に備えたことを特徴とする。請求項2の発明は、前記用紙反転ユニットは、用紙を反転する機構を備えたことを特徴とする。請求項3の発明は、前記用紙反転ユニットは、前記画像形成装置本体で反転された用紙を搬送するものであることを特徴とする。請求項4の発明は、前記用紙反転ユニットを前記手差しトレイの上部に配置したことを特徴とする。

【0007】前述したように構成したことにより、本発明においては、用紙反転ユニットと手差しトレイという、装置本体から突出する部材を、装置本体の同一側面に備えたので、装置全体として省スペースを達成することができる。

【0008】

【実施例】図示される例にしたがって、本発明の装置の構成を説明する。図1に示される例は、プリンタ1に用紙反転ユニットを組み合わせて構成する場合を示しているもので、プリンタ1は、一般の電子写真方式を用いた電子写真複写機等の画像形成装置と同様に構成されている。前記プリンタ1では、感光体ドラム5に対してレーザ光を用いて走査する書込み装置7と、光を反射するミラー8とを配置して、あらかじめ様に帯電されている感光体ドラムに静電潜像を形成し、現像装置6から供給されるトナーを付着させてトナー画像として可視像化する機構を設けている。また、給紙部には、給紙トレイ2、2aからの給紙装置3、3aと、手差しトレイ15からの給紙装置16とを配置して、それぞれの給紙装置を介して給紙される用紙に対して、レジストローラ装置4で整合して、画像転写部に向けて給紙する。

【0009】感光体ドラム5からトナー画像が転写された用紙は、その用紙搬送路の上部に配置した定着装置9により定着して、その定着装置の上部に配置したゲート部材10を介して、排出ローラ装置11から排出トレイ13に向けて排出させるようにする。また、反転排出を指定した場合には、前記ゲート部材10を切り替えて、排出ローラ装置12を介して反転経路に向けて送り出す

ようにする。前記プリンタ1における用紙搬送路は、給紙トレイによる給紙部と、感光体ドラムからの画像転写部、定着装置等を上下方向に配置して、用紙を垂直に上昇させる方向に搬送し、装置本体の上部に配置した排出トレイ13に向けて排出させることができるようにしている。さらに、本発明のプリンタにおける用紙搬送路では、給紙部に近接する位置に用紙反転ユニットからの給紙路を接続し、反転排出経路に対しては、用紙反転ユニットに向けて片面コピー用紙を送り出す機構を接続している。

【0010】前記プリンタ1の反転排出経路に接続される用紙反転ユニット20は、用紙導入部に配置するゲート部材21と、反転排出用の排出トレイ23に向けて用紙を搬送する排出ローラ22を設けている。また、前記ゲート部材21により分岐される用紙路24を、プリンタ本体の用紙搬送路に接続しており、両面コピーのモードが設定されている場合には、前記用紙反転ユニット20の用紙路24を介して、片面コピー用紙を裏面の複写に向けて給紙することができる。

【0011】前記用紙反転ユニット20を装備したプリンタ1において、片面コピー用紙を反転させるために、排出トレイ13に向けて用紙を送り出すための排出ローラ11を、反転ローラ装置として構成するとともに、前記反転ローラ装置に対して図2に示されるような整合機構を設けたものを使用する。また、前記図1に示される例において、排出トレイ13を反転経路として使用しない場合には、用紙反転ユニット20に設けた排出トレイ23と、排出ローラ22とを使用して、反転機構を構成することもできる。そして、前記排出トレイ13、23と、反転ローラ装置として構成した排出ローラ装置11、22とのいずれかを利用して、用紙の反転と整合の作用を行い、用紙路24に設けた搬送ローラ装置29を用いて、プリンタ本体の用紙搬送路に向けて送り出し、裏面の複写に対応させることができる。

【0012】前記図1に示されるように、排出トレイに対応させて配置するローラ装置を、反転ローラ装置として構成する場合には、前記反転ローラ装置を図2、3に示されるように、反転駆動装置とシフト機構とを配置した装置として構成することができる。図2に示される例は、前記図1に示した排出ローラ11、12を反転ローラ装置として構成する場合を示しており、前記反転ローラ装置30においては、駆動軸31に設けたローラ部材32と、従動軸33に設けたローラ部材34との間で、用紙をニップしながら搬送と整合作用を行う機構を構成している。前記2つの対向するローラ部材の間で、用紙に対して所定のニップ圧力を設定するために、2つの軸31、33に対してプーリ部材35、36を設けておき、両プーリに対してスプリング37を巻き掛けて、前記スプリング37によりローラ間でのニップ圧力を設定する。また、ローラ装置の他側部にも同様なプーリ35

a、36aを配置して、スプリング37aを巻き掛けて設けている。

【0013】前記駆動軸に対しては、その一方の端部にラック41を配置して、シフト機構40を構成しており、前記シフト機構40では、正逆駆動モータ42の出力ギヤ43と、ラック41を噛み合わせて、軸を移動させるように構成している。そして、前記反転ローラ装置30を用いて用紙の整合作用を行う場合には、用紙のズレの量に応じて、シフト機構40を用いて駆動軸とともに従動軸を軸方向に移動させ、用紙の側面が所定の位置に位置決めされるようにする。また、前記駆動軸31には、従動ギヤ39を固定して配置し、前記ギヤ39が長く形成された駆動ギヤ38に噛み合せて、駆動軸を正逆方向に駆動する機構を構成している。なお、前記駆動ギヤ38は、反転ローラ装置の移動範囲をカバーできる程度の幅に形成されており、固定位置に配置した駆動ギヤ38に対して、移動可能な従動ギヤ39が噛み合せて、用紙に対する搬送作用を良好な状態で行い得るように構成している。

【0014】前記反転ローラ装置に対して、正逆方向に駆動を行うために、本実施例においては、図3に示されるような反転駆動装置を配置することができる。図3に示される反転駆動装置50において、モータ51の出力ギヤG1に対して、中間ギヤG2と正転ギヤG4とによる駆動伝達機構と、逆転ギヤG5による駆動伝達機構とを配置している。また、反転ローラ装置の駆動軸を駆動する従動ギヤ39（図2に示す）に噛み合う駆動ギヤ38は、前記ギヤ38の軸58に設けたアーム部材57を介して、伝導ギヤG6に噛み合わせており、前記伝導ギヤG6が、正逆駆動用のギヤG4、5のいずれかに噛み合うようにすることによって、反転ローラ装置における用紙の搬送方向を設定することができる。

【0015】前記反転ローラ装置におけるローラの回転方向の切り換えを行うために、ソレノイド55とスプリング56とを用いて、アーム部材57の揺動を行う機構を構成している。そして、反転ローラ装置により用紙を排出トレイ等に向けて送り出す際には、伝導ギヤG6を正転ギヤG4に噛み合わせるようにし、用紙を反転させる状態で搬送する際には、伝導ギヤG6を逆転ギヤG5に噛み合わせるようにして、駆動ギヤ38の駆動を行い、前記駆動ギヤ38を介して駆動軸の従動ギヤ39に対する駆動の動作を行うようにする。

【0016】前記図2、3に示されるような反転ローラ装置を構成することの他に、本実施例においては、図4に示されるようなシフト機構65を配置して、反転ローラ装置60を構成すること、および、図5のような反転駆動装置70を設けることができる。前記図4に示される反転ローラ装置60では、駆動軸31と従動軸33に設けたローラ部材32、34に対して、ニップ圧力を設定する機構を構成し、駆動のためのギヤ38、39は、

前記図2の場合と同様に構成されるが、駆動軸に対して溝61を配置して、前記溝61にアーム部材67に係合させて、シフト機構65を構成している。前記シフト機構65は、正逆駆動用のモータ66に対して、アーム部材67を取り付けて、前記モータに対して回転パルスを印加して、駆動軸を所定の範囲軸方向に移動させる機構を構成している。

【0017】前記ローラ装置に対する正逆駆動を行うために、図5に示されるような反転駆動装置70を配置する。前記反転駆動装置70においては、モータ71に設けた出力ギヤG10に対して、伝導ギヤG11、G12を直列状に噛み合わせており、前記2つのギヤG11、G12の軸に対して、クラッチ部材75、76をそれぞれ介して正転ギヤG15と逆転ギヤG13とを配置している。また、前記2つのギヤG13、G15の間には中間ギヤG14を配置して、逆転駆動に際しての伝達機構を構成している。そして、駆動軸を正転方向に駆動する場合には、クラッチ部材75を接続して、ギヤ列G10、11、15を介して、駆動軸に対する駆動の伝達を行うようにする。これに対して、駆動軸を逆転方向に駆動する場合には、クラッチ部材76を接続して、全部のギヤG10～G15を用いて、駆動力の伝達を行い、反転ローラ装置を逆転方向に駆動して、片面コピー用紙を用紙反転ユニットに向けて送り込み、裏面の複写に対応させるようにする。

【0018】前述したように構成される反転ローラ装置を用いた装置において、両面複写のモードが設定されている場合に、最初に給紙トレイから給紙される用紙に対して、通常のコピーモードにより、片面コピー用紙を作成する動作が行われる。そして、前記図1の排出トレイ13を反転路として構成した場合には、定着装置9を通して片面コピー用紙として作成されたものを、ゲート10を介して排出トレイ13に向けて送り出す。また、前記用紙に対する各装置の動作は、図6のタイミングチャートに示すようにして行われるものであり、前記用紙の後端部がセンサSにより検知された状態で、または、定着装置から用紙の後端部が排出されてから、所定の時間経過後に、反転ローラ装置として構成された排出ローラ装置11の駆動を停止する。

【0019】前記反転ローラ装置に後端部がニップされている状態の用紙Pは、先端部が排出トレイ13の上部に露出されて、フリーな状態にされる。また、前記反転ローラ装置の側部に配置するセンサSに対応させて、用紙の側部を検知するセンサを設け、前記センサにより用紙のスキューの状態が検知される。そして、図3に示されるソレノイド55を作動させ、反転ローラ装置を逆転駆動して用紙を反転路に向けて送り込む際に、図2に示されるシフト機構のモータ42を駆動して、用紙の側部がスキュー測定用のセンサにより検知されるまで、シフト機構を作動させながら、用紙を用紙反転ユニットに向

けて送り出す動作を行う。したがって、前記図1に示される装置では、反転ローラ装置として構成する排出ローラ11を用いて、用紙を反転させる状態で用紙反転ユニット20の用紙路24を介して戻す作用を行い、片面コピー用紙の裏面の複写に向けて給紙することができる。

【0020】前述したように、プリンタ本体の排出トレイ13と排出ローラ11とを利用して、片面コピー用紙の反転の動作を行う機構を構成することの他に、前記図1に示される装置では、用紙反転ユニット20に対して、用紙を反転排出させるための排出トレイ23と、排出ローラ22とを用いて、用紙の反転の動作を行う機構を構成することもできる。前記用紙反転ユニットの排出トレイを利用して用紙の反転を行う場合には、排出ローラ22を反転ローラ装置として構成し、図2または図4に示されるように、シフト機構を装備した反転ローラ装置を構成する。

【0021】そして、プリンタ本体に設けたゲート10を介して、反転排出方向に送り出される片面コピー用紙の後端部が、反転ローラ装置によりニップされている状態で、前記反転ローラ装置11の場合と同様な反転の作用と、整合作用とを付与するようにする。したがって、用紙反転ユニットの排出トレイを用いて片面コピー用紙を反転させる場合には、用紙反転ユニットのゲート21を介して用紙路24に向けて用紙を反転させる状態で案内し、用紙の裏面の複写に向けて整合された片面コピー用紙を送り出すことができる。

【0022】前記図1に示されるプリンタと、用紙反転ユニットを組み合わせる装置の他に、図7または図8に示されるように構成されるプリンタと、用紙反転ユニットとを組み合わせて用紙反転整合装置を構成することもできる。前記図7に示される例において、プリンタ1の給紙部には複数の給紙トレイ2を配置して、それぞれのトレイに設けた給紙装置3を用いて、必要とされるサイズの用紙を給紙可能に構成している。また、手差しトレイ15からの給紙手段を配置することも、前記図1の実施例と同様に構成される。前記プリンタ1に接続される用紙反転ユニット20では、排出ローラ装置22の上流部にゲート部材21を介して用紙路24を配置し、該用紙路24に対して、ゲート部材26による分岐部を介して反転路27を接続している。前記反転路27の用紙導入部には正逆駆動ローラ装置25を配置し、反転路内での用紙の搬送と、プリンタ本体に向けて用紙を送り出す作用を行うようにする。

【0023】前記図7に示される用紙反転ユニット20では、前記正逆駆動ローラ装置25を反転ローラ装置として構成し、反転される片面コピー用紙に対する整合作用を行う機構を構成している。そして、両面複写を行う用紙に対しては、排出路から用紙路24を介して反転路27に向けて案内し、用紙の後端部が正逆駆動ローラ装置25にニップされている状態で、用紙の送り作用を一

且停止する。その後で、裏面の複写に向けて給紙するモードでは、正逆駆動ローラ装置25を逆転方向に駆動して、用紙をゲート部材26を介してプリンタ本体の用紙搬送路に向けて送り出すようにする。また、前記用紙反転ユニット20に設ける反転路27は、案内ローラ28等の任意の案内手段を設けて構成することができ、用紙に座屈等が生じないようにして、反転排出させる機構を構成することができる。したがって、前記用紙反転ユニット20において、片面コピー用紙を反転させる状態で、裏面の複写に向けて給紙することが可能になる。

【0024】前記図7の実施例とは別に、図8に示されるように、片面コピー用紙の反転手段を構成することもできる。前記図8に示される用紙反転ユニット20においては、前記各実施例のように、反転排出のための用紙搬送路と排出トレイとを設けずに、用紙路24と搬送ローラ装置29、29aのみを設けた搬送機構を構成している。前記図8のプリンタでは、給紙トレイ2から送り出される用紙と、用紙反転ユニットを介して送られてくる片面コピー用紙とを、中間トレイ80を用いて反転させる機構を構成している。また、前記中間トレイ80の入口の部分には、反転ローラ装置81とゲート83、およびセンサSとを配置しており、前記ゲート83は、プラスチック製のフィルム部材を使用することができ、そして、用紙が中間トレイに導入される際には、ゲート83を押し上げる状態にして用紙を通過させ、中間トレイ80から用紙を送り出す際には、ゲートの上部分を通して用紙をレジストローラ装置4に向けて送り出すようにする。

【0025】前述したように、中間トレイ80をプリンタの機内に配置する場合に、給紙トレイ2から給紙装置3を用いて給紙される用紙と、用紙反転ユニット20の用紙路24を介して送られてくる片面コピー用紙とは、搬送ローラ装置82を介して中間トレイ80に導入される。また、前記反転ローラ装置81は、図2、または図4に示されるようなシフト機構と反転駆動装置とを設けたローラ装置で構成することができる。そして、前記用紙の後端部が反転ローラ装置81にニップされている状態で停止させ、その用紙を送り出す際に、用紙の整合作用を行って、レジストローラ装置により整合部に向けて搬送する作用を行う。しかし、図8の実施例では、レジストローラ装置4の直前部に用紙整合手段を設けているので、レジストローラ装置での整合作用に対する負荷は大きくないものとなる。

【0026】前述したように構成される装置の例において、用紙反転ユニットの機内に反転路を折り返し状態に湾曲させて構成し、用紙をUターン状態で収容してから、裏面の複写に向けて給紙する場合に、反転路内での用紙の案内作用を良好な状態で行うことができる。また、前記用紙反転ユニットでは、プリンタ本体の側部に、別のユニットを装着することにより、片面コピー用

紙の反転給紙を可能にするものであり、反転路内等で用紙のジャムが生じた場合には、プリンタ本体から用紙反転ユニットを引き離して、用紙の処理作業を行うことができるので、メンテナンスの作業を容易に行うことができる。さらに、前記用紙反転ユニットでは、プリンタを小型に構成した場合でも、そのプリンタ本体の構成に対応させて、任意の反転給紙機構を設けた用紙反転ユニットを組み合わせたことができ、前記用紙反転ユニットにおいても、排出トレイに向けて用紙を反転排出する経路を利用して、片面コピー用紙の反転給紙を行うことを可能にする。

【0027】なお、前記本発明の実施例においては、プリンタに対して用紙反転ユニットを接続して、両面コピーを作成可能な機構を構成する場合を説明しているが、前記用紙反転ユニットは、電子写真複写機に対しても組み合わせることができる。そして、電子写真複写機に対して用紙反転ユニットを組み合わせる場合には、用紙反転ユニットの排出トレイのみを配置することの他に、画像読取り装置を別体に配置して、書込み装置に対する画像信号を伝達することも可能である。

【0028】

【発明の効果】前述したように構成したことにより、本発明においては、用紙反転ユニットと手差しトレイという、装置本体から突出する部材を、装置本体の同一側面に備えたので、装置全体として省スペースを達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 プリンタと用紙反転ユニットを組合わせた装置の説明図である。

【図2】 反転ローラ装置の構成を示す斜視図である。

【図3】 反転駆動装置の構成を示す説明図である。

【図4】 第2の実施例の反転ローラ装置の構成を示す斜視図である。

【図5】 前記第2の実施例の反転駆動装置の説明図である。

【図6】 反転ローラ装置による用紙の反転の動作を示すタイミングチャートである。

【図7】 プリンタと用紙反転機構を組み合わせる第2の実施例の説明図である。

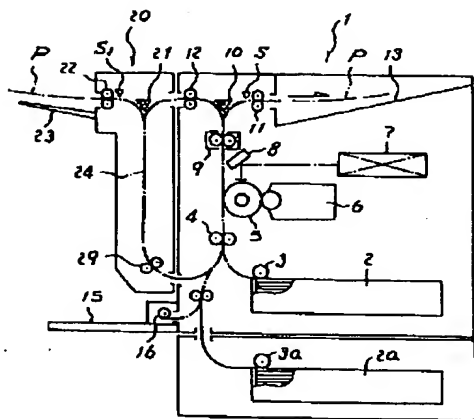
【図8】 プリンタと用紙反転機構を組み合わせる第3の実施例の説明図である。

【符号の説明】

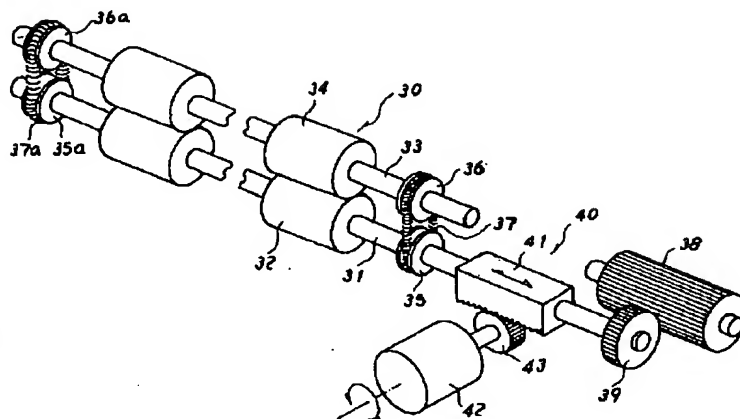
1 プリンタ、 2 給紙トレイ、 5 感光体ドラム、 6 現像装置、 7 書込み装置、 9 定着装置、 10 ゲート部材、 13 排出トレイ、 15 手差しトレイ、 20 用紙反転ユニット、 21 ゲート部材、 22 排出ローラ、 24 用紙路、 25 正逆駆動ローラ装置、 27 反転路、 29 搬送ローラ装置、 30・60 反転ローラ装置、 32 駆動ローラ、 34 ピ

ンチローラ、 38 駆動ギヤ、40・65 シフ トレイ、 81 反転ローラ装置。  
ト機構、 50・70 反転駆動装置、80 中間

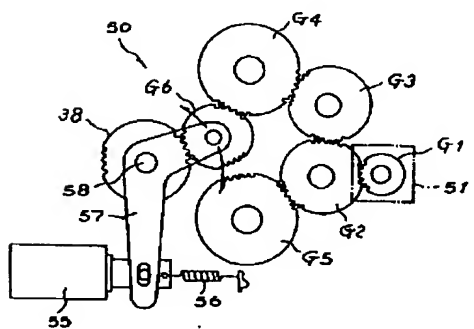
【図1】



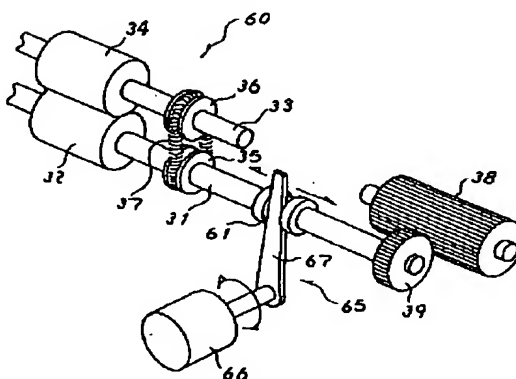
【図2】



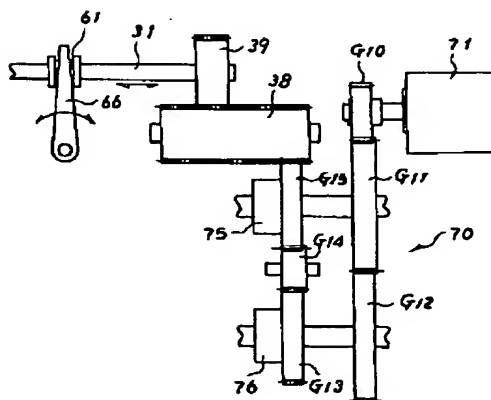
【図3】



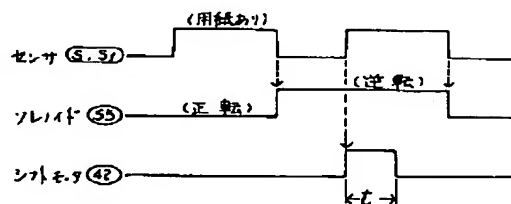
【図4】



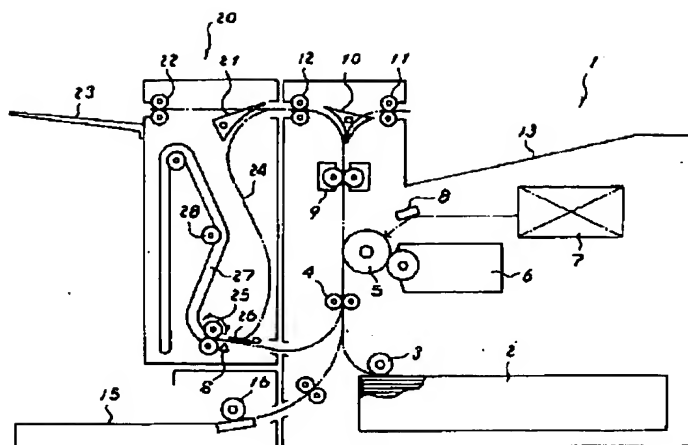
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

